

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 440 076 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91100783.9

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **D21F 7/08**

(22) Anmeldetag: 23.01.91

(30) Priorität: 31.01.90 DE 4002761

W-5160 Düren(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.08.91 Patentblatt 91/32

(72) Erfinder: Eschmann, Sylvester  
Buschhütterweg 1  
W-4050 Mönchengladbach 4(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Thomas Josef Heimbach GmbH &  
Co.  
An Gut Nazareth 73

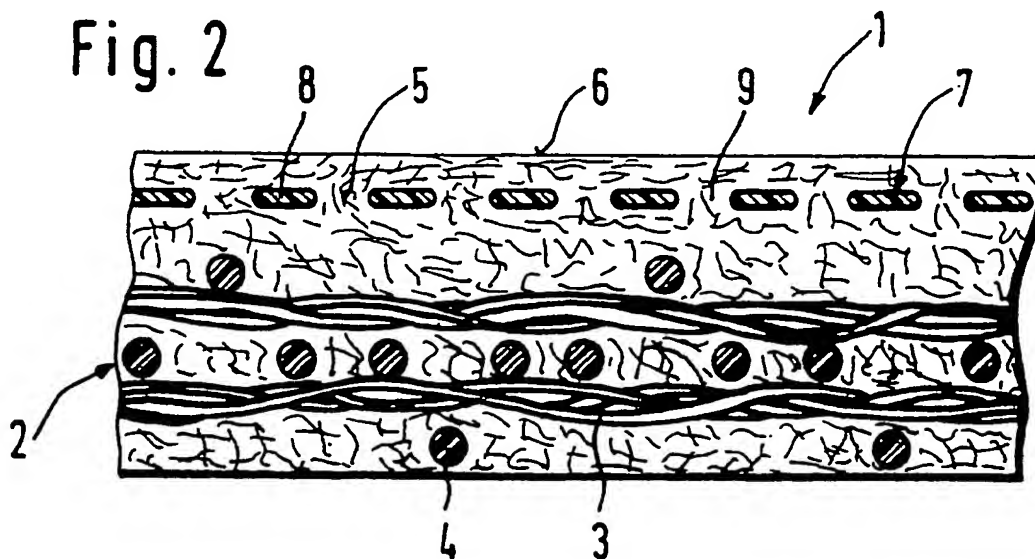
(74) Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.  
Fichtestrasse 18  
W-4040 Neuss 1(DE)

(54) **Pressfilz.**

(57) Ein Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine weist eine Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und eine wenigstens auf der Papierseite aufgebrauchte und mit der Trägermaterialbahn verbundene Faserschicht auf, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und

Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist. Zur Verbesserung der Entwässerungsleistung ist die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist.

Fig. 2



EP 0 440 076 A2

## PRESSFILZ

Die Erfindung betrifft einen Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine mit einer Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und einer wenigstens auf der Papierseite aufgetragenen und mit der Trägermaterialbahn verbundenen Faserschicht, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet.

Preßfilze sind aus zahlreichen Veröffentlichungen bekannt, beispielsweise aus der US-PS 4 283 454 und der US-PS 4 564 985. Beide Druckschriften zeigen einen Preßfilz, welcher auf der der Papierberührungsseite abgewandten Seite eine Trägermaterialbahn aufweist, die aus zwei übereinandergelegten Geweben besteht. Diese beiden Gewebe sind durch eine aufgenadelte Faserschicht miteinander verbunden, indem die Fasern tief in beide Gewebe eingenadelt worden sind. Die Oberseite der Faserschicht bildet dann die weiche Papierberührungsseite.

Daneben sind Preßfilze bekannt, deren Trägermaterialbahnen aus Fadengelegen gebildet sind (EP-A-0 038 276), wobei zwischen die einzelnen Fadengelege zusätzlich auch eine Faserschicht vorgesehen sein kann (US-PS 4 781 967). Das jeweils oberste Fadengelege verläuft in Längsrichtung. Im Unterschied zu den Trägermaterialien aus Geweben oder Gewirken sind hier die einzelnen Fadenlagen nicht miteinander eingebunden.

Aus der US-PS 1 651 476 ist ein Preßfilz bekannt, bei dem auf eine als Gewebe ausgebildete Trägermaterialbahn eine Faserschicht aufgeklebt ist, wobei die Verklebung mittels einer auf die Trägermaterialbahn aufgetragenen Klebelage erfolgt. Dabei ist diese Klebelage porös ausgebildet und demnach für die aus der Papierbahn ausgepreßte Flüssigkeit durchlässig.

Bei Preßfilzen besteht das Problem der Rückbefeuchtung der Papierbahn nach Verlassen des Preßspaltes. Der zuvor komprimierte Preßfilz vergrößert dann seinen Querschnitt. Hierdurch tritt eine Verzögerung des Wasserdurchflusses ein. Das Wasser folgt der höheren Kapillarität und verteilt sich über den ganzen Preßfilzquerschnitt bis hin zur Papierberührungsseite. Auf diese Weise wird ein Teil des schon aus der Papierbahn entfernten Wassers wieder an diese zurückgegeben.

Zur Vermeidung dieses Problems ist in der US-PS 4 772 504 ein Preßfilz vorgeschlagen, bei dem die Papierberührungsseite von einer auf die Filzschicht aufgetragenen Oberflächenschicht gebildet wird. Diese Oberflächenschicht besteht aus Kunststoff, beispielsweise aus einem Kunststoffschaum, dessen Poren durch ein Dichtmaterial nahezu vollständig gefüllt sein sollen. Entsprechend sind die angegebenen Maximalwerte für die Durch-

lässigkeit der Oberflächenschicht äußerst gering und tendieren gegen Null. Die Oberflächenschicht soll bewirken, daß dem im Filz befindlichen Wasser zur Papierberührungsseite hin ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird als zur anderen Seite, wodurch eine Rückbefeuchtung der Papierbahn verhindert werden soll.

Bei dieser Ausbildung des Preßfilzes ist nicht beachtet worden, daß die Hauptaufgabe eines Preßfilzes darin besteht, die ausgepreßte Flüssigkeit durch den Preßfilz hindurch zu transportieren und daß der Preßfilz hierfür entsprechend durchlässig sein muß. Mit der nahezu vollständigen Abdichtung der Papierberührungsseite muß deshalb ein entsprechender Abfall bei der Entwässerungsleistung in Kauf genommen werden, die auch nicht durch die behauptete Verringerung der Rückbefeuchtung kompensiert werden kann. Insgesamt wird die Entwässerungsleistung durch einen solchen Preßfilz gegenüber den konventionellen Preßfilzen nicht verbessert, der Aufwand für deren Herstellung aber vergrößert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Preßfilz der eingangs genannten Art so auszubilden, daß seine Entwässerungsleistung verbessert wird, insbesondere durch Verringerung der Rückbefeuchtung der Papierbahn.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die durchlässige Lage als Sperrlage mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet ist, wobei die Sperrlage in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen aufweist.

Erfindungsgemäß ist die bei dem gattungsbildenden Preßfilz als Klebeschicht dienende Lage als eine Sperrlage ausgebildet, die den Durchflußquerschnitt auf 15% bis 55% der Fläche des Preßfilzes verringert. Dies hat zur Folge, daß das durch den Preßfilz hindurchfließende Wasser im Bereich der Sperrlage wegen der Düsenwirkung der Durchlaßöffnungen beschleunigt wird. Hierdurch entsteht im Bereich zwischen Papierberührungsseite und Sperrlage ein bis zur Papierbahn sich fortpflanzendes Druckgefälle, das das Wasser aus der Papierbahn gleichsam herausaugt. Dabei ist von besonderer Bedeutung, daß die Durchlaßöffnungen länglich ausgebildet und in Querrichtung orientiert sind. Sie wirken dann wie Foils, welche im Formierbereich von Papiermaschinen eingesetzt werden, und unterstützen damit die vorerwähnte Sogwirkung. Trotz der von der Sperrlage bewirkten Flächenabdeckung wird demnach die Entwässerung sogar verbessert.

Nach Verlassen des Preßspaltes hat die Sperrlage praktisch die Wirkung eines Rückschlagventils. Der Filz will sich dann wieder ausdehnen, kann

jedoch wegen der Sperrlage nur wenig Luft oder Feuchtigkeit aus dem Bereich unterhalb der Sperrlage nachziehen. Der Preßfilz dehnt sich deshalb nicht so schnell aus, was zur Folge hat, daß er sich früher von der Papierbahn abhebt. Die Rückbe-  
feuchtung wird hierdurch auf ein Minimum herab-  
gesetzt. Insgesamt hat also der erfindungsgemäße  
Preßfilz eine wesentlich verbesserte Entwässer-  
ungsleistung.

Die Sperrlage kann unmittelbar auf die Träger-  
materialbahn aufgebracht sein. Wenn die Faser-  
schicht dann in die Trägermaterialbahn eingenadelt  
ist, befindet sie sich dann immer noch innerhalb  
der Faserschicht. Es besteht jedoch auch die Mög-  
lichkeit, daß die Sperrlage im Abstand zur Träger-  
materialbahn angeordnet ist, wobei der Abstand  
der Sperrlage zur Papierberührungsseite zweckmä-  
ßigerweise maximal so groß wie der Abstand zur  
Trägermaterialbahn ist, die Sperrlage also vorzugs-  
weise im der Papierberührungsseite benachbarten  
Bereich - nicht jedoch in deren Oberfläche - liegt.

Die Durchlassöffnungen sind bevorzugt als  
langgestreckte Schlitze ausgebildet, die sich in  
Querrichtung erstrecken und möglichst durchge-  
hend ausgebildet sein sollen. Die Schlitze werden  
dann vorzugsweise durch im Abstand zueinander  
angeordnete Querfäden gebildet, die die Sperrlage  
darstellen. Von besonderem Vorteil ist, wenn die  
Querfäden als Flachdrähte ausgebildet sind, wie  
sie beispielsweise aus der EP-PS 0 098 612 be-  
kannt sind. Die oben erwähnte Foilwirkung ist dann  
besonders ausgeprägt.

Die Herstellung des Preßfilzes kann der Weise  
erfolgen, daß zunächst ein Gewebe aus den besag-  
ten Querfäden und aus auflösbaren, insbesondere  
wasserlöslichen Längsfäden gebildet wird und daß  
nach der Herstellung des Preßfilzes die Längsfä-  
den durch Tränken mit einem Lösungsmittel her-  
ausgelöst werden. Übrig bleiben dann die die  
Sperrlage bildenden Querfäden.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand  
eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht.  
Es zeigen:

Figur (1) einen Querschnitt durch einen  
Preßfilz und

Figur (2) einen Längsschnitt durch den Preß-  
filz gemäß Figur (1).

Der in den Figuren dargestellte Preßfilz (1)  
weist im unteren Bereich ein Trägergewebe (2) auf,  
das aus zwei Lagen Längsfäden - beispielhaft mit  
(3) bezeichnet - und aus die Längsfäden beider  
Lagen einbindenden Querfäden - beispielhaft mit  
(4) bezeichnet - besteht. Die Längsfäden (3) und  
die Querfäden (4) sind als Monofilamente ausgebil-  
det. Als Material hierfür werden geeignete Kunst-  
stoffe, beispielsweise Polyamide oder Polyester,  
verwendet.

Auf der Oberseite des Trägergewebes (2) bef-

indet sich eine Faserschicht (5) aus Kunststoff-  
fasern. Ihre freie Seite bildet die Papierberührungs-  
seite (6). In die obere Hälfte der Faserschicht (5)  
ist eine Sperrlage (7) eingelegt, die aus einer Viel-  
zahl von sich in Querrichtung - also quer zur Lauf-  
richtung des Preßfilzes (1) - sich erstreckenden  
Flachdrähten - beispielhaft mit (8) bezeichnet -  
besteht. Die Sperrlage (7) verläuft parallel zur Pa-  
pierberührungsseite (6). Die Flachdrähte (8) beste-  
hen ebenfalls aus Kunststoff und haben in etwa  
rechteckigen Querschnitt, wobei die Erstreckung in  
der Ebene der Sperrlage (7) erheblich größer ist  
als senkrecht dazu. Die Flachdrähte (8) sind derart  
auf Abstand gehalten, daß zwischen ihnen Schlitze  
- beispielhaft mit (9) bezeichnet - entstehen. Der  
Gesamtdurchtrittsquerschnitt dieser Schlitze (9) soll  
nach der Erfindung zwischen 15% und 55% der  
Gesamtfläche des Preßfilzes (1) ausmachen.

Die Herstellung dieses Preßfilzes (1) kann in  
folgender Weise durchgeführt werden. Zunächst  
wird das Trägergewebe (2) gewebt. Dann wird auf  
das Trägergewebe (2) eine erste Faservlieschicht  
aufgelegt und mit den Trägergeweben (2) vernä-  
delt. Gleichzeitig wird die Sperrlage (7) zunächst in  
Form eines Gewebes hergestellt, indem die Flach-  
drähte (8) mit wasserlöslichen Längsfäden - bei-  
spielsweise aus Polyvinylalkohol - eingebunden  
werden. Diese Sperrlage (7) in Gewebeform wird  
auf den ersten Teil der Faserschicht (5) aufgelegt.  
Anschließend wird auf die Sperrlage (7) eine weite-  
re Vlieschicht aufgelegt und mit dem übrigen Teil  
des Preßfilzes (1) vernadelt. Schließlich wird der  
Preßfilz (1) einer Wasserbehandlung ausgesetzt,  
die ein Herauslösen der Längsfäden der Sperr-  
schicht (7) zur Folge hat. Übrig bleiben dann nur  
die Flachdrähte (8). Der Preßfilz (1) hat dann den in  
den Figuren (1) und (2) dargestellten Aufbau.

Die Flachdrähte (8) bewirken im Bereich des  
Preßspaltes, daß das Wasser an den Flachdräh-  
ten (8) abgelenkt und im Bereich der Schlitze (9)  
beschleunigt wird. Hierdurch entsteht eine ähnliche  
Wirkung wie bei Foils im Formierbereich von Pa-  
piermaschinen. Das Wasser bewegt sich schneller  
als der Preßfilz (1), wodurch praktisch eine Sogwir-  
kung im Bereich der Papierberührungsseite (6) ent-  
steht.

Beim Verlassen des Preßspaltes entsteht ober-  
halb der Sperrlage (7) ein Vakuum, da der zuvor  
komprimierte Preßfilz (1) sich wieder ausdehnen  
will, von unten jedoch kaum Luft oder Feuchtigkeit  
nachziehen. Oberhalb der Sperrlage (7) füllt sich  
der Preßfilz (1) also nicht mehr mit Wasser auf. Da  
der Preßfilz (1) sich nur verzögert ausdehnt, hebt  
er früher von der Papierbahn (1) ab, so daß die  
oberhalb der Sperrlage (7) nicht vorhandene Rest-  
feuchte nicht mehr an die Papierbahn abgegeben  
wird.

## Patentansprüche

1. Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine mit einer Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und einer wenigstens auf der Papierseite aufgebrachten und mit der Trägermaterialbahn verbundenen Faserschicht, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet ist, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist. 5  
10  
15
  
2. Preßfilz nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrlage (7) im Abstand zur Trägermaterialbahn (2) angeordnet ist. 20
  
3. Preßfilz nach Anspruch (2) dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Sperrlage (7) zur Papierberührungsseite (6) maximal so groß wie der Abstand zur Trägermaterialbahn (2) ist. 25
  
4. Preßfilz nach einem der Ansprüche (1) bis (3), dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen als langgestreckte Schlitz (9) ausgebildet sind. 30
  
5. Preßfilz nach Anspruch (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (9) durchgehend ausgebildet sind. 35
  
6. Preßfilz nach Anspruch (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (7) durch im Abstand zueinander angeordnete Querfäden (8) gebildet sind. 40
  
7. Preßfilz nach Anspruch (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Querfäden als Flachdrähte (8) ausgebildet sind. 45

50

55

Fig. 1

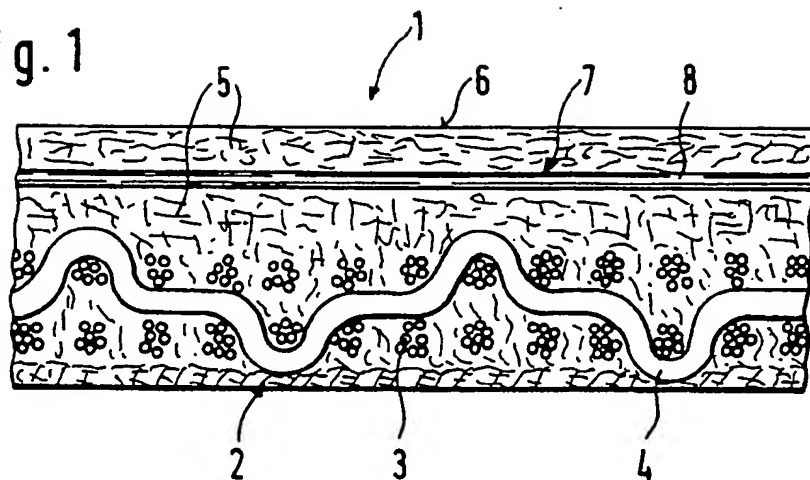
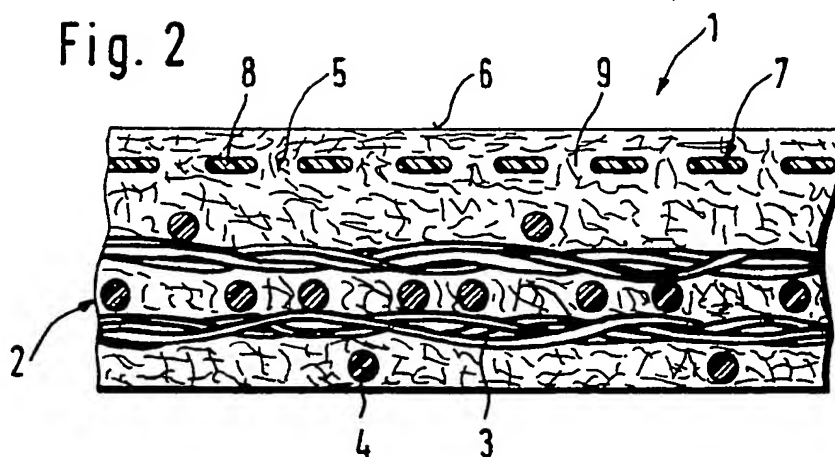


Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 440 076 A3**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: 91100783.9

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **D21F 7/08**

⑫ Anmeldetag: 23.01.91

⑩ Priorität: 31.01.90 DE 4002761

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.08.91 Patentblatt 91/32

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

⑧⑥ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 16.10.91 Patentblatt 91/42

⑦① Anmelder: Thomas Josef Heimbach GmbH &

Co.

An Gut Nazareth 73  
W-5160 Düren(DE)

⑦② Erfinder: Eschmann, Sylvester  
Buschhütterweg 1  
W-4050 Mönchengladbach 4(DE)

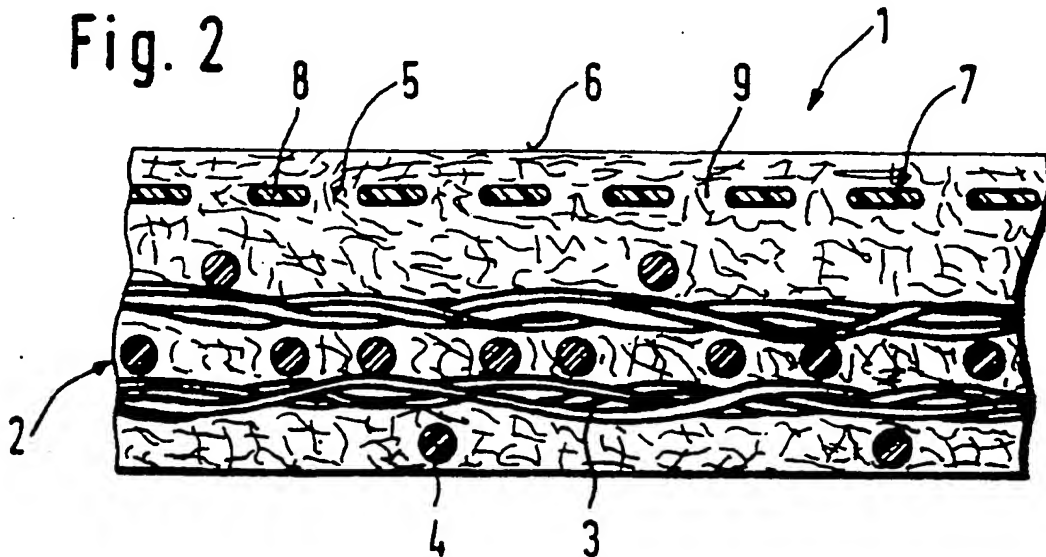
⑦④ Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.  
Fichtestrasse 18  
W-4040 Neuss 1(DE)

⑤④ Pressfilz.

⑤⑦ Ein Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine weist eine Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und eine wenigstens auf der Papierseite aufgebrauchte und mit der Trägermaterialbahn verbundene Faserschicht auf, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und

Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist. Zur Verbesserung der Entwässerungsleistung ist die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist.

Fig. 2



EP 0 440 076 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 0783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 214 327 (WICKER ET AL) * das ganze Dokument * - - - -	1	D 21 F 7/08
A	GB-A-1 455 843 (SCAPA-PORRITT) * das ganze Dokument * - - - -	1	
D,A	US-A-4 772 504 (ANDRESEN) * das ganze Dokument * - - - -	1	
D,A	US-A-1 651 476 (SHEEHAN) * das ganze Dokument * - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22 August 91	
		Prüfer	
		DE RIJCK F.	
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div>E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> <div>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A: technologischer Hintergrund</div> <div>O: nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P: Zwischenliteratur</div> <div>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div>			